

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-198575

(43)Date of publication of application : 27.07.1999

(51)Int.Cl.

B42D 15/10

G11B 7/24

(21)Application number : 10-012166

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 06.01.1998

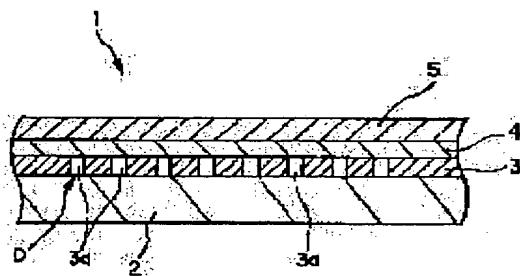
(72)Inventor : KABAMOTO HIROAKI

(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recording medium which records clearly visible information and at the same time, shows stable scratch strength in a concealed layer and make it possible to manufacture a large quantity of such information recording media easily.

SOLUTION: Visible information is recorded as a laminated tape by partly physically removing a recording layer 3 formed on a transparent base material 2 and this laminated tape is laminated at a specified position on the base material 2 so that the recording layer 3 faces the base material 2 side, and a concealed layer 5 is formed, in a freely peelable manner, on the base material 2 so that at least, the laminated tape is covered. Thus the information recording medium 1 is manufactured and the transparent base material 2 which is present on the recording layer 3 becomes a transparent protecting layer 4.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-198575

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月27日

(51) Int.Cl.⁸

B 4 2 D 15/10

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 3 1

5 7 2

F I

B 4 2 D 15/10

G 1 1 B 7/24

5 3 1 D

5 7 2 M

5 7 2 E

5 7 2 H

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平10-12166

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月6日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 蒲本 浩明

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

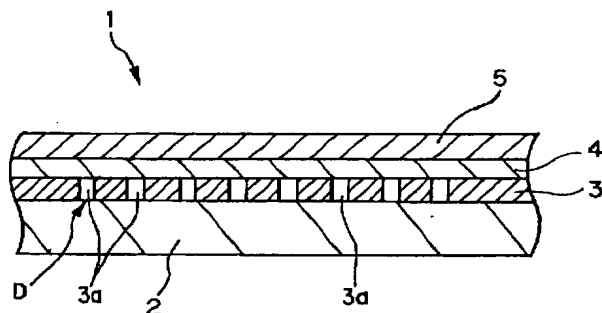
(74) 代理人 弁理士 米田 潤三 (外1名)

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体およびその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 明瞭な可視情報を記録するとともに隠蔽層のスクラッチ強度が安定した情報記録媒体と、このような情報記録媒体を簡便かつ大量に製造することが可能な製造方法を提供する。

【解決手段】 透明基材上に形成した記録層3を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して貼合テープとし、この貼合テープを記録層3が基材2側となるように基材2の所定位置に貼合し、少なくとも貼合テープを覆うように基材2上に隠蔽層5を剥離可能に形成することにより情報記録媒体1を製造し、記録層3上に存在する透明基材が透明保護層4となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材と、該基材上の少なくとも一部に形成された記録層、該記録層上に形成された透明保護層、該透明保護層を覆うように剥離可能に設けられた隠蔽層とを備え、前記記録層は記録層を部分的に物理的に除去して形成された可視情報を有することを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】 前記基材と前記記録層との間に接着層が介在することを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 3】 前記記録層の可視情報は、記録層にレーザー光を照射して照射部分を物理的に除去して記録されたものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報記録媒体。

【請求項 4】 前記隠蔽層は、部分的に剥離することが可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の情報記録媒体。

【請求項 5】 透明基材上に記録層を形成し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して貼合テープを作成し、該貼合テープを記録層が基材側となるように基材の所定位置に貼合した後、少なくとも貼合テープを覆うように基材上に隠蔽層を剥離可能に形成することを特徴とする情報記録媒体の製造方法。

【請求項 6】 透明基材の一方の面に記録層を形成し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録し、前記透明基材の他方の面に隠蔽層を剥離可能に形成して貼合テープを作成し、該貼合テープを記録層が基材側となるように基材の所定位置に貼合することを特徴とする情報記録媒体の製造方法。

【請求項 7】 前記記録層に、前記可視情報に対応した機械読み取り可能な情報を記録し、基材への貼合テープの貼合工程においてインラインで前記情報を読み取ることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の情報記録媒体の製造方法。

【請求項 8】 前記貼合テープの機械読み取り可能な前記情報を記録した領域をスリッターにより分離し、基材へ貼合することなく巻き取ることを特徴とする請求項 7 に記載の情報記録媒体の製造方法。

【請求項 9】 転写基材上に剥離可能に透明保護層と記録層をこの順に積層し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して転写テープを作成し、前記記録層が基材側となるように前記転写テープの記録層と透明保護層を基材の所定位置に転写した後、少なくとも透明保護層を覆うように基材上に隠蔽層を剥離可能に形成することを特徴とする情報記録媒体の製造方法。

【請求項 10】 転写基材上に剥離可能に隠蔽層、透明保護層および記録層をこの順に積層し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して転写テープを作成し、前記記録層が基材側となるように前記

転写テープの記録層、透明保護層および隠蔽層を基材の所定位置に転写することを特徴とする情報記録媒体の製造方法。

【請求項 11】 前記記録層に、前記可視情報に対応した機械読み取り可能な情報を記録し、基材への転写工程においてインラインで前記情報を読み取ることを特徴とする請求項 9 または請求項 10 に記載の情報記録媒体の製造方法。

【請求項 12】 前記転写テープの機械読み取り可能な前記情報を記録した領域をスリッターにより分離し、基材に転写することなく巻き取ることを特徴とする請求項 11 に記載の情報記録媒体の製造方法。

【請求項 13】 前記記録層の物理的に除去をレーザー光の照射により行うことを特徴とする請求項 5 乃至請求項 12 のいずれかに記載の情報記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は情報記録媒体に係り、特に基材上に可視情報を有する情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 基材上に可視情報を形成し、この可視情報を剥離可能な隠蔽層で覆い、上記可視情報を目視できる状態となったときに、隠蔽層を硬貨等で削り取るように剥離して可視情報を認識する、いわゆるスクラッチカードが従来から使用されている。このようなスクラッチカードとしては、商品に付随して景品等の当りはずれ、あるいは、景品の等級等を表示する可視情報が記録されたものがある。また、近年、従来のプリペイドカードの代わりとして、固有の識別情報が可視情報として記録されたプリペイドタイプのスクラッチカードが使用されている。このスクラッチカードの使用例としては、所定の金額でカードを購入した者が、隠蔽層を剥離して認識した識別情報を所定の暗証コードとともに使用の都度カード発行会社のホストコンピューターに入力することにより、ホストコンピューターにおいて残額から使用金額を減額する方式がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のような商品に付随した景品表示としてのスクラッチカードや、プリペイドタイプのスクラッチカード等の従来のスクラッチカードには次のような問題があった。すなわち、従来のスクラッチカードは、可視情報の基材への記録がプリンタ出力あるいは印刷により行われ、その上からシルク印刷等により隠蔽層が形成されたものであるが、隠蔽層のスクラッチ適性（可視情報を破壊することなく隠蔽層のみを剥離できる）を得るために可視情報上に透明保護層を形成する必要があり、工程が煩雑であるとともに、形成された透明保護層の表面状態が基材の影響を受けスクラッチ強度が不安定なものであった。ま

た、プリペイドタイプのスクラッチカードのように固有の識別情報が可視情報として記録されるものでは、プリンタ出力あるいは印刷により基材上に可視情報が記録される際に記録不良が発生した場合、欠落した固有情報をもつカードの補充、あるいは、欠落した固有情報のメインデータからの消去等を行う必要があった。このため、工程管理が極めて煩雑となり大量生産が困難であり、製造コストの増大を来すという問題があった。さらに、記録不良が基材上において発見されるため、基材の使用効率が低下するという問題もあった。

【0004】本発明は、上記のような実情に鑑みて創案されたものであり、明瞭な可視情報を記録するとともに隠蔽層のスクラッチ強度が安定した情報記録媒体と、このような情報記録媒体を簡便かつ大量に製造することが可能な製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明の情報記録媒体は、基材と、該基材上の少なくとも一部に形成された記録層、該記録層上に形成された透明保護層、該透明保護層を覆うように剥離可能に設けられた隠蔽層とを備え、前記記録層は記録層を部分的に物理的に除去して形成された可視情報を有するような構成とした。

【0006】また、本発明の情報記録媒体は、前記基材と前記記録層との間に接着層が介在するような構成とした。

【0007】また、本発明の情報記録媒体は、前記記録層の可視情報が記録層にレーザー光を照射して照射部分を物理的に除去して記録されたものであるような構成とした。

【0008】さらに、本発明の情報記録媒体は、前記隠蔽層が部分的に剥離することが可能であるような構成とした。

【0009】情報記録媒体の製造方法の第1の発明は、透明基材上に記録層を形成し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して貼合テープを作成し、該貼合テープを記録層が基材側となるように基材の所定位置に貼合した後、少なくとも貼合テープを覆うように基材上に隠蔽層を剥離可能に形成するような構成とした。

【0010】情報記録媒体の製造方法の第2の発明は、透明基材の一方の面に記録層を形成し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録し、前記透明基材の他方の面に隠蔽層を剥離可能に形成して貼合テープを作成し、該貼合テープを記録層が基材側となるように基材の所定位置に貼合するような構成とした。

【0011】また、上記の情報記録媒体の製造方法において、前記記録層に前記可視情報に対応した機械読み取り可能な情報を記録し、基材への貼合テープの貼合工程においてインラインで前記情報を読み取るような構成、

さらに、前記貼合テープの機械読み取り可能な前記情報を記録した領域をスリッターにより分離し、基材へ貼合することなく巻き取るような構成とした。

【0012】情報記録媒体の製造方法の第3の発明は、転写基材上に剥離可能に透明保護層と記録層をこの順に積層し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して転写テープを作成し、前記記録層が基材側となるように前記転写テープの記録層と透明保護層を基材の所定位置に転写した後、少なくとも透明保護層を覆うように基材上に隠蔽層を剥離可能に形成するような構成とした。

【0013】情報記録媒体の製造方法の第4の発明は、転写基材上に剥離可能に隠蔽層、透明保護層および記録層をこの順に積層し、該記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して転写テープを作成し、前記記録層が基材側となるように前記転写テープの記録層、透明保護層および隠蔽層を基材の所定位置に転写するような構成とした。

【0014】また、上記の情報記録媒体の製造方法において、前記記録層に前記可視情報に対応した機械読み取り可能な情報を記録し、基材への転写工程においてインラインで前記情報を読み取るような構成、さらに、前記転写テープの機械読み取り可能な前記情報を記録した領域をスリッターにより分離し、基材に転写することなく巻き取るような構成とした。

【0015】さらに、上述の情報記録媒体の製造方法において、前記記録層の物理的に除去をレーザー光の照射により行うような構成とした。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

本発明の情報記録媒体

図1は本発明の情報記録媒体の一実施形態の斜視図であり、図2は図1のA-A線における部分拡大断面図であり、本発明の理解を容易にするために断面状態を模式的かつ簡略に描いたものである。

【0017】本発明の情報記録媒体1は、基材2と、基材2上に形成された記録層3、この記録層3上に積層された透明保護層4、隠蔽層5とを備えている。そして、記録層3は部分的に物理的に除去して形成された可視情報Dを有し、隠蔽層5は剥離可能に設けられている。

【0018】本発明の情報記録媒体1を構成する基材2は、情報記録媒体1の用途から基材に要求される特性等を考慮して、ナイロン、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリイミド、ポリカーボネート等の樹脂、銅、アルミニウム等の金属、紙、含浸紙等の材料の中から適宜選択した材料の単独あるいは組み合わせた複合体により構成することができる。このような基材2の厚さは、0.005mm～

5 mm程度とすることができる。

【0019】本発明の情報記録媒体1を構成する記録層3は、この記録層3を部分的に物理的に除去して形成した切欠き部3aからなる可視情報Dを有しており、この可視情報Dは隠蔽層5を剥離（スクラッチ）して除去することにより目視認識される。記録層3は厚みの均一な層であり、記録層3を構成する材料は、樹脂、金属、所望の着色剤を含有した樹脂、アルミニウム粉末等の金属粉を含有した樹脂、SiO₂、TiO₂等のマツト剤を含有した樹脂等が挙げられる。使用する樹脂としては、熱可塑性樹脂、電離放射線硬化型樹脂、シリコン樹脂等を挙げることができる。

【0020】上記の熱可塑性樹脂としては、エチルセルロース、硝酸セルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネート、酢酸セルロース等のセルロース誘導体；ポリスチレン、ポリ α -メチルスチレン等のスチレン樹脂、あるいはスチレン共重合樹脂；ポリメタクリル酸メチル、ポリメタクリル酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチル等のアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルの単独あるいは共重合樹脂；ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール樹脂等のビニル共重合体；ロジン、ロジン変性マレイン酸樹脂、ロジン変性フェノール樹脂、重合ロジン等のロジンエステル樹脂；クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂等を挙げることができる。

【0021】また、上記の電離放射線硬化型樹脂としては、分子中に重合性不飽和結合またはエポキシ基を有するプレポリマー、オリゴマーおよび／または単量体等による混合樹脂組成物が使用できる。前記プレポリマー、オリゴマーの例としては、不飽和ジカルボン酸と多価アルコールとの縮合物等の不飽和ポリエステル類をはじめ、ポリエステルメタクリレート、ポリエーテルメタクリレート、ポリオールメタクリレート、メラミンメタクリレート等のメタクリレート類、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、ポリエーテルアクリレート、ポリオールアクリレート、メラミンアクリレート等のアクリレート類等が挙げられる。また、前記単量体の例としては、スチレン、 α -メチルスチレン等のスチレン系単量体、アクリル酸メチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、アクリル酸メトキシエチル、アクリル酸ブトキシエチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸メトキシブチル、アクリル酸フェニル等のアクリル酸エステル類、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸メトキシエチル、メタクリル酸エトキシメチル、メタクリル酸フェニル等のメタクリル酸エステル類、アクリル酸-2-（N，N-ジエチルアミノ）エチル、メタクリル酸-2-（N，N-ジメチルアミノ）エチル、アクリル

ル酸-2-（N，N-ジベンジルアミノ）エチル、メタクリル酸-2-（N，N-ジメチルアミノ）メチル、アクリル酸-2-（N，N-ジエチルアミノ）プロピル等の不飽和酸の置換アミノアルコールエステル類、アクリルアミド、メタクリルアミド等の不飽和カルボン酸アミド、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1，6-ヘキサジオールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート等のジアクリレート化合物、ジプロピレングリコールジアクリレート、エチレングリコールアクリレート、プロピレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート等の多官能性化合物、トリメチロールプロパントリチオグリコレート、トリメチロールプロパントリチオプロピレート、ペンタエリスリトールテトラチオグリコレート等の分子中に2個以上のチオール基を有するポリチオール化合物等が挙げられる。

【0022】また、後述するように、情報記録媒体1に磁性層を設けて磁気記録を行う場合、記録層3を磁性層とすることができる。この場合、記録層3は γ -Fe₂O₃、Co被着 γ -Fe₂O₃、Fe₃O₄、Fe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Cr、Co-Ni、Baフェライト、Srフェライト、CrO₂等の磁性材料と樹脂バインダにより形成することができ、また、上記の磁性材料そのものを用いて真空蒸着法、スパッタリング法、メッキ法等により形成することもできる。

【0023】記録層3の色は、部分的に物理的に除去して形成した切欠き部3aからなる可視情報Dと記録層3の非記録領域との間に適度のコントラストが生じて可視情報Dの視認が確保されるような色とすることが好ましい。また、記録層3の厚みは、使用する材料、記録層3を部分的に物理的に除去する手段、可視情報Dの記録密度等を考慮して適宜設定することができ、例えば、2～25 μ mの範囲で厚みを設定することができる。可視情報Dの内容には特に制限はなく、文字、数字、記号、画像等いずれであってもよい。

【0024】尚、記録層3の材料が基材2に対して接着性をもたない場合、基材2と記録層3との間に接着層が形成されてもよい。

【0025】本発明の情報記録媒体1を構成する透明保護層4は、光透過性を有する樹脂から、記録層3との接着性、隠蔽層5の剥離適性（スクラッチ強度）等を考慮し選択した材料を用いて形成することができ、例えば、上記の電離放射線硬化型樹脂を硬化させて形成したり、ポリエチレンテレフタレートフィルム等の樹脂フィルムを用いて形成することができる。電離放射線硬化型樹脂により透明保護層4を形成する場合、電離放射線硬化型樹脂からなる塗布液の塗工適性を考慮して、上述のプレポリマーまたはオリゴマーの5～95重量%と、単量体

および/またはポリチオール化合物の95〜5重量%との混合組成物を使用することが好ましい。尚、電離放射線硬化型樹脂からなる塗布液には、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、 α -アミロキシムエステル、テトラメチルメウラムモノサルファイド、チオキサントン類等の光重合開始剤と、必要に応じて n -ブチルアミン、トリエチルアミン、トリ n -ブチルホスフィン等の光増感剤とを含有させる。

【0026】このような透明保護層4の厚みは、例えば、2〜15 μ mの範囲で設定することができる。

【0027】本発明の情報記録媒体1を構成する隠蔽層5は、記録層3に記録されている可視情報Dを隠蔽して目視認識を不可能にするとともに、剥離（スクラッチ）して透明保護層4上から除去可能なものである。このような隠蔽層5は、樹脂中にアルミニウム粉末等の金属粉を含有した隠蔽性インキのなかから、透明保護層4上での剥離適性（スクラッチ強度）等を考慮して選択したものをを用いて形成することができる。隠蔽性インキに使用する樹脂としては、上述の記録層3形成用樹脂として例示した熱可塑性樹脂、シリコン樹脂等を挙げることができる。このような隠蔽層5の厚みは剥離適性（スクラッチ強度）に影響を与えるものであり、例えば、2〜25 μ mの範囲で設定することができる。

【0028】また、隠蔽層5上には、樹脂中にSiO₂、TiO₂等のマツト剤を含有した艶消しインキを用いて表面保護層を形成してもよい。使用するマツト剤は粒径が2〜5 μ m程度の微細粉末が好ましく、含有量は3〜7重量%程度、表面保護層の厚みは2〜25 μ m程度とすることができる。艶消しインキに使用する樹脂としては、上述の記録層3形成用樹脂として例示した熱可塑性樹脂、シリコン樹脂等を挙げることができる。

【0029】上述の実施形態では、情報記録媒体1は基材2の全面に記録層3、透明保護層4および隠蔽層5が形成されたものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。図3は本発明の情報記録媒体の他の実施形態を示す部分拡大断面図である。図3に示されるように、部分的に物理的除去して形成した切欠き部3aからなる可視情報Dを有する記録層3が基材2の一部に設けられ、この記録層3上に透明保護層4が形成され、さらに、記録層3と透明保護層4とを覆うように隠蔽層5が形成されたものであってもよい。

情報記録媒体の製造方法の第1の発明

次に、本発明の情報記録媒体の製造方法について、図1および図2に示される情報記録媒体1の製造を例として説明する。

【0030】まず、貼合テープ11を以下のように作成する。透明基材12上に記録層13を形成し（図4

（A））、この記録層13に対して部分的に物理的除去を行うことにより切欠き部13aを形成して可視情報D

を記録する（図4（B））。この可視情報Dは、可視情報Dを構成する文字、数字、記号、画像等の反転情報として記録される。

【0031】透明基材12は、後述する基材2への貼合テープ11の貼合により透明保護層4となるものであり、透明保護層用として挙げた上記の材料で形成されたものを使用することができる。また、記録層13も上記の記録層3用の材料として挙げたものから適宜選択して形成することができる。

【0032】記録層13を部分的に物理的除去する方法としては、例えば、切欠き部13aの対応位置にレーザー光を照射する方法や、電子線を照射する方法、放電による破壊、ルーチング（彫刻）加工等が挙げられる。このような方法により可視情報Dが記録されるので、この可視情報Dは情報記録媒体ごとに個別の固有情報とすることができる。

【0033】記録層13を部分的に物理的除去する方法としてレーザー光を用いる場合には、部分的に物理的除去される記録層13の物性や、除去すべき線幅等を考慮しつつ、用いるレーザーの種類、レーザー波長、レーザーパワー等を適宜設定すればよい。

【0034】気体レーザーとしては、He-Neレーザー、He-Cdレーザー、アルゴンレーザー（0.488 μ m連続発振、0.1〜20W）等の稀ガスイオンレーザー；炭酸ガスレーザー（10.6 μ m連続発振、1W〜10kW）；金属蒸気レーザー等を使用することができる。また、固体レーザーとしては、ルビーレーザー（0.6943 μ mパルス発振、10〜1000J）、Ndガラスレーザー（1.06 μ mパルス発振、10〜1000J）、Nd:YAGレーザー等のパルス励起固体レーザー；あるいはルビーレーザー、Ndガラスレーザー、Nd:YAGレーザー（1.06 μ m連続発振、1〜200W）、Nd:YAlO₃レーザー等の連続励起固体レーザー等を使用することができる。また、液体レーザーとしては、色素レーザー、ラマンレーザー、キレートレーザー、Nd³⁺液体レーザー等を使用することができ、半導体レーザーとしては、GaAsダイオードレーザー等を使用することができる。

【0035】これらの中でも特に、波長10.6 μ mのCO₂ガスレーザー（出力0.5W〜10W）、波長0.488 μ m（または0.5145 μ m）のArガスレーザー（出力0.5W〜10W）、波長1.06 μ mのNd:YAGレーザー（出力0.5W〜10W）が好適例として挙げられる。なお、レーザーの出力が大きくなり過ぎると、高温による透明基材12の損傷や記録層13の熱収縮等が生じ、この一方で出力が小さすぎると、十分なパターンの削除ができない。

【0036】次に、上記の貼合テープ11を記録層13が基材側となるように基材2上に貼合する（図4（C））。これにより、可視情報Dが記録された記録層

10

20

30

40

50

3が基材2上に形成されると同時に、透明保護層4も形成される。次いで、透明保護層4上に隠蔽層5を形成することにより、本発明の情報記録媒体1が得られる(図4(D))。

【0037】尚、上記の貼合テープ11は、記録層13が熱溶融等により基材2に対して接着可能でない場合、図5に示されるように、可視情報D'が記録された記録層13上に接着層14を設けたものとしてもよい。

【0038】また、本発明の情報記録媒体の製造方法では、図6に示されるように、貼合テープ11の記録層13に、個々の情報記録媒体に対応する各可視情報D'ごとに、この可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録してもよい。図示例では、貼合テープ11は基材2の幅よりも広い幅をもち、貼合テープ11の幅方向の基材に貼合される領域11aの所定箇所に可視情報D'が記録され、基材貼合領域外の領域11bに可視情報D'に対応した情報dが記録されている。そして、基材2への貼合テープ11の貼合工程において、読み取り装置100によりインラインで情報dを読み取り、その後、貼合テープ11を領域11aと領域11bとに分割するようにスリットし、領域11aを基材2に貼合するとともに、情報dが記録されている領域11bを基材2へ貼合することなく巻き取ることができる。これにより、基材2に貼合加工が完了した可視情報Dの確認を容易に行うことができ、可視情報Dに不良データが発生している場合にも、容易に確認、補充ができ工程管理が簡便なものとなる。また、情報dが記録されている領域11bの貼合テープを巻き取り状態で保存することにより、貼合加工が完了した可視情報Dの確認を随時行うことができる。

【0039】上記の機械読み取り可能な情報dとしては、バーコード情報、OCR情報、2次バーコード情報等が挙げられ、部分的に物理的除去する方法、プリンタにより出力する方法等により記録することができる。

【0040】また、可視情報Dに対応した磁気記録を情報記録媒体1に設けた磁性層に記録する場合には、上述のように読み取り装置100によりインラインで読み取った情報dに基づいたエンコーダ信号を磁気記録装置に送り、貼合工程後に磁気記録装置により確実に磁気記録を行うことができる。

【0041】尚、図7に示されるように、貼合テープ11の記録層13に各可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録し、基材2への貼合テープ11の貼合工程において、読み取り装置100によりインラインで情報dを読み取り、その後、貼合テープ11を基材2に貼合して可視情報Dと情報dが記録された情報記録媒体としてもよい。

情報記録媒体の製造方法の第2の発明

次に、第2の発明の情報記録媒体の製造方法について、図1および図2に示される情報記録媒体1の製造を例と

して図8に基づいて説明する。

【0042】まず、貼合テープ21を以下のように作成する。すなわち、透明基材22の一方の面に記録層23を形成し、透明基材22の他の面に隠蔽層25を形成する(図8(A))。次いで、この記録層23に対して部分的に物理的除去を行うことにより切欠き部23aを形成して可視情報D'を記録する(図8(B))。この可視情報D'は、可視情報Dを構成する文字、数字、記号、画像等の反転情報として記録される。

【0043】透明基材22は、上述の透明基材12と同様に、基材2への貼合テープ21の貼合により透明保護層4となるものであり、透明保護層4用として挙げた上記の材料で形成されたものを使用することができる。また、記録層23も上記の記録層3用の材料として挙げたものから適宜選択して形成することができる。

【0044】一方、隠蔽層25は、上記の隠蔽層5用の材料として挙げたものから、後述する貼合テープ21の貼合工程における加熱等の条件に対応するものを選択して使用することができる。

【0045】また、記録層23を部分的に物理的除去する方法は、上述の記録層13に対する部分的な物理的除去と同様に行うことができる。そして、記録層23に記録される可視情報D'は、情報記録媒体ごとに個別の固有情報とすることができる。

【0046】次に、上記の貼合テープ21を記録層23が基材側となるように基材2上に貼合する(図8(C))。これにより、可視情報Dが記録された記録層3が基材2上に形成されると同時に、透明保護層4と隠蔽層5も形成される。

【0047】尚、上記の貼合テープ21も、記録層23が熱溶融等により基材2に対して接着可能でない場合、図5に示される貼合テープ11のように、可視情報D'が記録された記録層23上に接着層を設けることができる。

【0048】この貼合テープ21においても、上述の貼合テープ11と同様に、記録層23に各可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録してもよい。そして、基材2への貼合テープ21の貼合工程において、読み取り装置によりインラインで情報dを読み取り、その後、貼合テープ21をスリットし、可視情報D'が記録されている領域を基材2に貼合するとともに、情報dが記録されている領域を基材2へ貼合することなく巻き取ることができる。また、貼合テープ21の記録層23に各可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録し、基材2への貼合テープ21の貼合工程において、読み取り装置によりインラインで情報dを読み取り、その後、貼合テープ21を基材2に貼合して可視情報Dと情報dが記録された情報記録媒体としてもよい。これにより、基材2に貼合加工が完了した可視情報Dの確認を容易に行うことができ、可視情報Dに不良デ

ータが発生している場合にも、容易に確認、補充ができ工程管理が簡便なものとなる。また、情報dが記録されている領域の貼合テープを巻き取り状態で保存することにより、貼合加工が完了した可視情報Dの確認を随時行うことができる。

【0049】上記の機械読み取り可能な情報dとしては、上述の貼合テープ11に記録される情報dと同様に記録することができる。

情報記録媒体の製造方法の第3の発明

次に、第3の発明の情報記録媒体の製造方法について、図1および図2に示される情報記録媒体1の製造を例として図9に基づいて説明する。

【0050】まず、転写テープ31を以下のように作成する。すなわち、転写基材32の一方の面に透明保護層33を介して記録層34を形成する(図9(A))。次いで、この記録層34に対して部分的に物理的除去を行うことにより切欠き部33aを形成して可視情報D'を記録する(図9(B))。この可視情報D'は、可視情報Dを構成する文字、数字、記号、画像等の反転情報として記録される。

【0051】転写基材32は、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエステル等の樹脂フィルムを使用することができる。透明保護層33の形成面には剥離層を設けておくことができる。透明保護層32は、基材2への転写テープ31の転写により透明保護層4となるものであり、透明保護層4用として挙げた上記の材料で形成することができる。また、記録層34も上記の記録層3用の材料として挙げたものから適宜選択して形成することができる。

【0052】また、記録層34を部分的に物理的除去する方法は、上述の記録層13に対する部分的な物理的除去と同様に行うことができる。そして、記録層34に記録される可視情報D'は、情報記録媒体ごとに個別の固有情報とすることができる。

【0053】次に、上記の転写テープ31を記録層34が基材側となるように基材2上に転写する(図9

(C))。これにより、可視情報Dが記録された記録層3が基材2上に形成されると同時に、透明保護層4も形成される。次いで、透明保護層4上に隠蔽層5を形成することにより、本発明の情報記録媒体1が得られる(図9(D))。

【0054】尚、上記の転写テープ31を構成する記録層34が転写工程において基材2に対して接着可能でない場合、可視情報D'が記録された記録層34上に接着層を設けることができる。

【0055】また、本発明の情報記録媒体の製造方法では、図10に示されるように、転写テープ31の記録層34に、個々の情報記録媒体に対応する各可視情報D'ごとに、この可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録してもよい。図示例では、転写テープ31は基材2の幅よりも広い幅をもち、転写テープ31の

幅方向の基材に転写される領域31aの所定箇所に可視情報D'が記録され、基材転写領域外の領域31bに可視情報D'に対応した情報dが記録されている。そして、基材2への転写テープ31の転写工程において、読み取り装置100によりインラインで情報dを読み取り、その後、転写テープ31を領域31aと領域31bとに分割するようにスリットし、領域31aを基材2に転写するとともに、情報dが記録されている領域31bを基材2へ転写することなく巻き取ることができる。これにより、基材2に転写加工が完了した可視情報Dの確認を容易に行うことができ、可視情報Dに不良データが発生している場合にも、容易に確認、補充ができ工程管理が簡便なものとなる。また、情報dが記録されている領域31bの転写テープを巻き取り状態で保存することにより、転写加工が完了した可視情報Dの確認を随時行うことができる。

【0056】上記の機械読み取り可能な情報dとしては、バーコード情報、OCR情報、2次バーコード情報等が挙げられ、部分的に物理的除去する方法、プリンタにより出力する方法等により記録することができる。

【0057】また、可視情報Dに対応した磁気記録を情報記録媒体1に設けた磁性層に記録する場合には、上述のように読み取り装置100によりインラインで読み取った情報dに基づいたエンコード信号を磁気記録装置に送り、貼合工程後に磁気記録装置により確実に磁気記録を行うことができる。

【0058】尚、基材2の幅と同じ転写テープ31の記録層34に各可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録し、基材2への転写テープ31の転写工程において、読み取り装置100によりインラインで情報dを読み取り、その後、転写テープ31を基材2に転写して可視情報Dと情報dが記録された情報記録媒体としてもよい。

情報記録媒体の製造方法の第4の発明

次に、第4の発明の情報記録媒体の製造方法について、図1および図2に示される情報記録媒体1の製造を例として図11に基づいて説明する。

【0059】まず、転写テープ41を以下のように作成する。すなわち、転写基材42の一方の面に隠蔽層45を形成し、この隠蔽層45上に透明保護層43を介して記録層44を形成する(図11(A))。次いで、この記録層44に対して部分的に物理的除去を行うことにより切欠き部43aを形成して可視情報D'を記録する

(図11(B))。この可視情報D'は、可視情報Dを構成する文字、数字、記号、画像等の反転情報として記録される。

【0060】隠蔽層45は、上記の隠蔽層5用の材料として挙げたものから、後述する転写テープ41の転写工程における加熱等の条件に対応するものを選択して使用することができる。

【0061】転写基材42は、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエステル等の樹脂フィルムを使用することができ、隠蔽層45の形成面には剥離層を設けておくことができる。透明保護層42は、基材2への転写テープ41の転写により透明保護層4となるものであり、透明保護層用として挙げた上記の材料で形成することができる。また、記録層44も上記の記録層3用の材料として挙げたものから適宜選択して形成することができる。

【0062】記録層44を部分的に物理的に除去する方法は、上述の記録層13に対する部分的な物理的除去と同様に行うことができる。そして、記録層44に記録される可視情報D'は、情報記録媒体ごとに個別の固有情報とすることができる。

【0063】次に、上記の転写テープ41を記録層44が基材側となるように基材2上に転写する(図11

(C))。これにより、可視情報Dが記録された記録層3が基材2上に形成されると同時に、透明保護層4と隠蔽層5も転写形成される。

【0064】尚、上記の転写テープ41を構成する記録層44が転写工程において基材2に対して接着可能でない場合、可視情報D'が記録された記録層44上に接着層を設けることができる。

【0065】この転写テープ41においても、上述の転写テープ31と同様に、記録層44に各可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録してもよい。そして、基材2への転写テープ41の転写工程において、読み取り装置によりインラインで情報dを読み取り、その後、転写テープ41をスリットし、可視情報D'が記録されている領域を基材2に転写するとともに、情報dが記録されている領域を基材2へ貼合することなく巻き取ることができる。また、基材2と同じ幅の転写

(記録層用塗布液の組成)

- ・アルミニウム粉末ペースト … 100重量部
(旭化成(株)製MR9000)
- ・塩化ビニル-部分酸酐酢酸ビニル共重合樹脂 … 120重量部
(ユニオンカーバイド(株)製ビニライトVAGH)
- ・トルエン … 150重量部

次に、波長 $\lambda = 488\text{nm}$ 、出力10Wのアルゴンレーザ光を用い、記録層の流れ方向に6mmピッチで個別の数字情報を反転画像で描画し、記録層を垂直方向に部分的に物理的に除去して線幅 $2.5\mu\text{m}$ で切欠き数字情報を記録して貼合テープを得た。

【0071】次に、基材としての塩化ビニル樹脂製のフィルム(厚み $500\mu\text{m}$)を準備し、このフィルム上に上記の貼合テープを記録層がフィルム側となるように貼

(隠蔽層用インキの組成)

- ・アルミニウム粉末ペースト … 100重量部
(旭化成(株)製MR9000)
- ・塩化ビニル-部分酸酐酢酸ビニル共重合樹脂 … 120重量部
(ユニオンカーバイド(株)製ビニライトVAGH)

テープ41の記録層44に各可視情報D'に対応した機械読み取り可能な情報dを記録し、基材2への転写テープ41の転写工程において、読み取り装置によりインラインで情報dを読み取り、その後、転写テープ41を基材2に転写して可視情報Dと情報dが記録された情報記録媒体としてもよい。これにより、基材2に転写加工が完了した可視情報Dの確認を容易に行うことができ、可視情報Dに不良データが発生している場合にも、容易に確認、補充ができ工程管理が簡便なものとなる。また、情報dが記録されている領域の転写テープを巻き取り状態で保存することにより、転写加工が完了した可視情報Dの確認を随時行うことができる。

【0066】上記の機械読み取り可能な情報dとしては、上述の転写テープ31に記録される情報dと同様に記録することができる。

【0067】上述の貼合テープを使用した情報記録媒体の製造方法、および、転写テープを使用した情報記録媒体の製造方法では、基材2の全面に貼合あるいは転写して情報記録媒体1を製造するものであるが、基材2よりも幅の狭い貼合テープ、転写テープを使用し、基材2の所定箇所に貼合、転写できることは勿論である。

【0068】

【実施例】次に、具体的な実施例を示して本発明をさらに詳細に説明する。

【0069】まず、透明基材として厚み $6\mu\text{m}$ 、幅12mmのポリエチレンテレフタレートフィルムを準備し、この透明基材上に下記組成の記録層用塗布液をグラビアコーティング法により塗布し乾燥して記録層(厚み $3\mu\text{m}$)を形成した。

【0070】

合した。この貼合は、加熱温度 120°C 、圧力 $28\text{fg}/\text{cm}^2$ 、加圧時間600(秒)で行った。

【0072】次いで、上記の数字情報が設けられている箇所を含む領域に下記組成の隠蔽層用インキをスクリーン印刷法により塗布し乾燥して隠蔽層(厚み $10\mu\text{m}$)を形成した。

【0073】

15

- ・ベントナイト (増粘剤)
- ・メチルイソブチルケトン
- ・シクロヘキサノン
- ・キシレン

その後、上記の数字情報が所定の位置となるようにしてフィルムを 5 4 mm × 8 6 mm の寸法で打ち抜いて情報記録媒体としてのスクラッチカードを作製した。

【0074】このようにして作製したスクラッチカードは、10円硬貨で隠蔽層を擦ることにより隠蔽層を除去することができ、かつ、スクラッチ強度も極めて安定しており、スクラッチ性が良好であった。また、隠蔽層を剥離除去することにより、数字情報からなる可視情報を明瞭に認識することができた。

【0075】

【発明の効果】以上、詳述したように本発明によれば記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録して貼合テープあるいは転写テープを作成し、これらを使用して情報記録媒体を製造するので、可視情報の記録不良等は貼合テープや転写テープの作成段階で容易に発見し補充することが可能であり、工程管理が簡便となり大量生産が可能であるとともに、情報記録媒体の基材の使用効率が極めて高いものとなる。

【0076】また、製造方法の第1の発明および第2の発明において基材上に貼合された貼合テープの透明基材が透明保護層として機能するので、従来の透明保護層の形成工程が不要となって製造工程が簡便になるとともに、この透明保護層は表面状態が均一であるために、隠蔽層の剥離適性（スクラッチ強度）が安定したものとなる。同様に、製造方法の第3の発明および第4の発明では、記録層とともに透明保護層が基材上に転写形成されるので、従来の透明保護層の形成工程が不要となって製造工程が簡便になるとともに、この透明保護層は表面状態が均一であるために、隠蔽層の剥離適性（スクラッチ強度）が安定したものとなる。

【0077】さらに、貼合テープあるいは転写テープの記録層に可視情報に対応した機械読み取り可能な情報を記録し、基材への貼合テープの貼合工程あるいは基材への転写テープの転写工程において、インラインで上記の情報を読み取るようにすることで、基材に貼合加工あるいは転写加工が完了した可視情報の確認を確実かつ容易に行うことができ、可視情報に不良データが発生している場合にも、容易に確認、補充ができ工程管理が簡便なものとなる。

【0078】また、記録層を部分的に物理的に除去することにより可視情報を記録しているので、情報記録媒体ご

16

- … 10 重量部
- … 4 1 重量部
- … 4 1 重量部
- … 4 1 重量部

とに固有の可視情報を極めて明瞭に記録することができ

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録媒体の一実施形態の斜視図である。

【図2】図1のA-A線における部分拡大断面図である。

【図3】本発明の情報記録媒体の他の実施形態を示す部分拡大断面図である。

【図4】情報記録媒体の製造方法の第1の発明の一実施形態を示す工程図である。

【図5】情報記録媒体の製造方法の第1の発明における貼合テープの他の態様を示す断面図である。

【図6】情報記録媒体の製造方法の第1の発明の他の実施形態を示す図である。

【図7】情報記録媒体の製造方法の第1の発明の他の実施形態を示す図である。

【図8】情報記録媒体の製造方法の第2の発明の一実施形態を示す工程図である。

【図9】情報記録媒体の製造方法の第3の発明の一実施形態を示す工程図である。

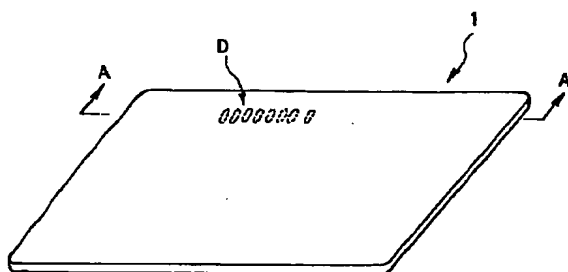
【図10】情報記録媒体の製造方法の第3の発明の他の実施形態を示す図である。

【図11】情報記録媒体の製造方法の第4の発明の一実施形態を示す工程図である。

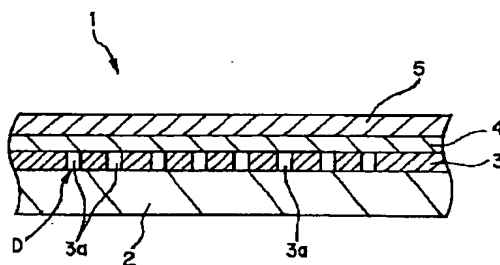
【符号の説明】

- 1…情報記録媒体
- 2…基材
- 3…記録層
- 3 a…切欠き部
- 4…透明保護層
- 5…隠蔽層
- 1 1, 2 1…貼合テープ
- 1 2, 2 2…透明基材
- 1 3, 2 3…記録層
- 2 5…隠蔽層
- 3 1, 4 1…転写テープ
- 3 2, 4 2…転写基材
- 3 3, 4 3…透明保護層
- 3 4, 4 4…記録層
- 4 5…隠蔽層

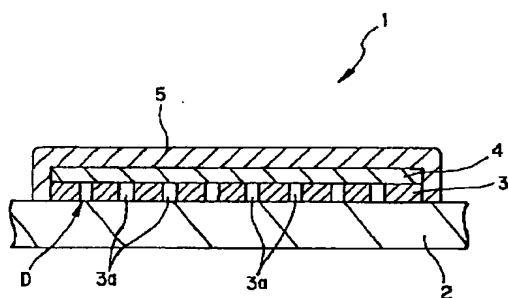
【図 1】



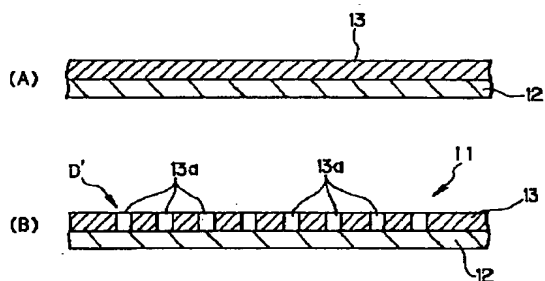
【図 2】



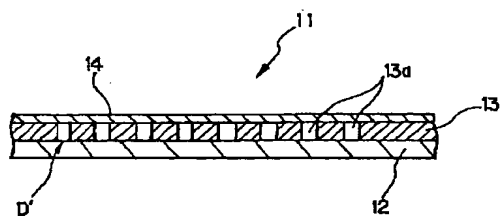
【図3】



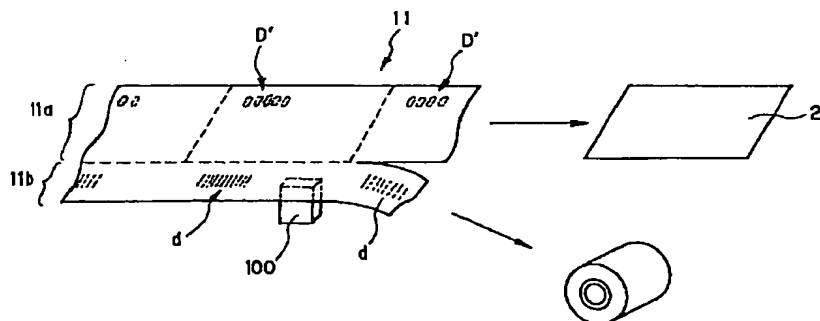
【図 4】



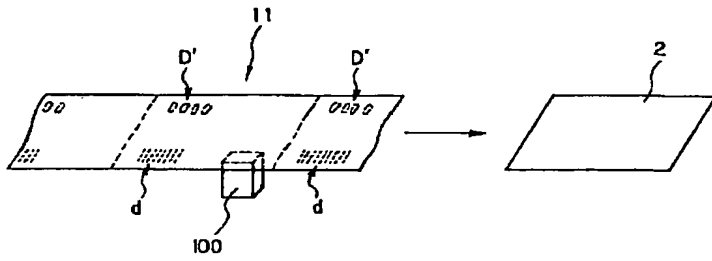
【図 5】



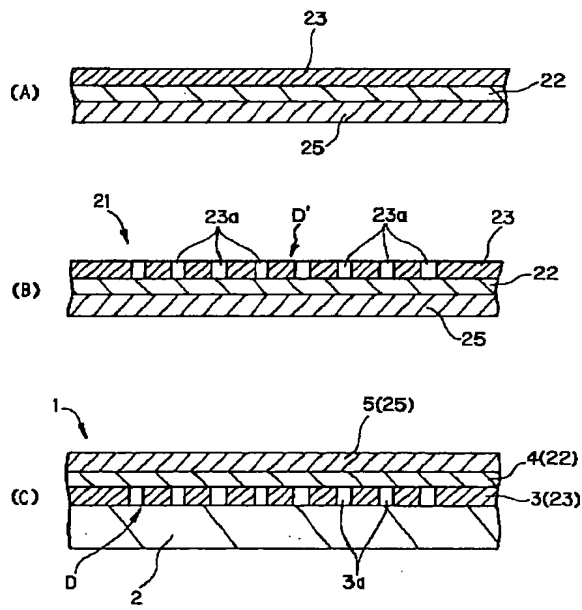
【図 6】



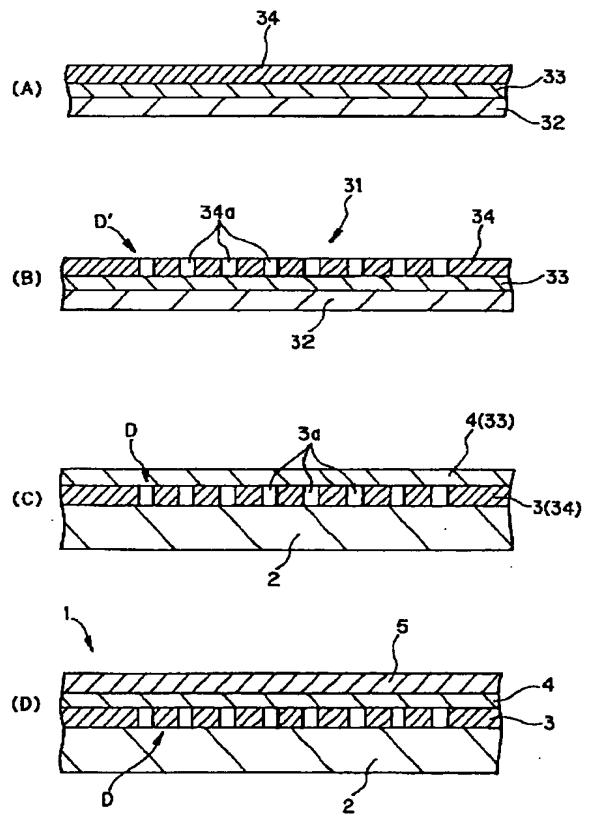
【図 7】



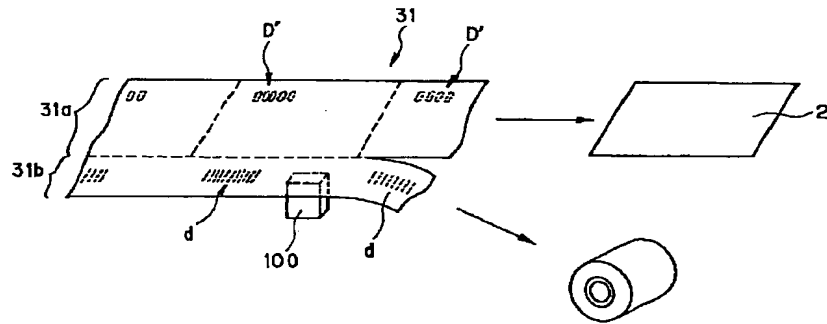
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

